

**М. З. ДОМБРОВСЬКИЙ, А. О. САЧЕНКО**

### **МОДЕЛЬ ПРОАКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТОМ СТРАТЕГІЧНОГО РОЗВИТКУ ЕНЕРГОПОСТАЧАЛЬНИХ КОМПАНІЙ В ТУРБУЛЕНТНОМУ ОТОЧЕННІ**

Пропонується методичний підхід розробки моделі проактивного управління проектом з оцінкою (прогнозом) відхилення фактичного результату від планового на кожному кроці управління. Відхилення фактичного результату виконання проекту від планового, що мають місце в управлінні проектом трансформації енергокомпанії, зокрема внаслідок дії умов невизначеності, зумовлюють прискорення виконання робіт проекту понад план. Виконання обсягу робіт, який перевищує план, призводить до перевитрат ресурсів і бюджету. порушуючи стійкість виконання проекту як системи. Графічна модель допомагає формувати «коридор» допустимих відхилень з врахуванням резерву ресурсів, при цьому виконання робіт проекту здійснюють згідно концепції витягування. Уточнення допустимої області відхилень дозволяє вдосконалити модель проактивного управління проектом на кожному наступному кроці виконання. Якість управління проектом поліпшується шляхом зменшення часу на вироблення і прийняття рішень та підвищення стійкості і ефективності за рахунок суттєвого зменшення відхилень. Зроблено висновки про переваги оцінки балансу виконання робіт і ресурсів проекту з використанням моделі проактивного управління, яка дозволяє, порівнюючи варіанти динаміки стану виконання робіт, здійснювати пошук кращого рішення наперед заданій множині допустимих.

**Ключові слова:** проактивне управління, стратегічний розвиток, проект, енергокомпанії, турбулентне оточення, невизначеність.

Предлагается методический подход разработки модели проактивного управления проектом с оценкой (прогнозом) отклонения фактического результата от планового на каждом шагу управления. Отклонение фактического результата выполнения проекта от планового, имеющее место в управлении проектом трансформации энергокомпании, в частности вследствие действия условий неопределенности, предопределяют ускорение выполнения работ проекта сверх плана. Выполнение объема работ, который превышает план, приводит к перерасходу ресурсов и бюджета. нарушая устойчивость выполнения проекта как системы. Графическая модель помогает формировать «коридор» допустимых отклонений с учетом резерва ресурсов, при этом выполнение работ проекта осуществляют согласно концепции вытягивания. Уточнение допустимой области отклонений позволяет совершенствовать модель проактивного управления проектом на каждом следующем шаге выполнения. Качество управления проектом улучшается путем уменьшения времени на выработку и принятие решений и повышение устойчивости и эффективности за счет существенного уменьшения отклонений. Сделаны выводы о преимуществах оценки баланса выполнения работ и ресурсов проекта с использованием модели проактивного управления, которая позволяет, сравнивая варианты динамики состояния выполнения работ, осуществлять поиск лучшего решения на заранее заданном множестве допустимых.

**Ключевые слова:** проактивное управление, стратегическое развитие, проект, энергокомпания, турбулентное окружение, неопределенность.

A methodical approach of proactive project management model with the estimate (prediction) deviation of actual results from planned at each control step is proposed. Deviation of actual results from the project planned, which takes place in the management of the energy company transformation project, as a result of action under uncertainty, determines the acceleration of work over the project plan. Implementation the scope of work, which exceeds the plan, as result in overspending of resources and budget, disrupting the stability of the project as a system. Graphic model helps to form the "corridor" tolerance based resource reserve, and the implementation of the project work is carried out according to the extension concept. Clarification allowable deviation area allows to improve the model of project proactive management for each of the next execution step. Project management quality is improved by reducing time of decision-making and increase the sustainability and efficiency by substantially reducing deviations. The conclusions about the benefits of the assessment of works and project resources balance, by using the proactive management model, which allows comparing variants of works dynamics, to implement search for the best solution to a predetermined set of admissible, have been made.

**Keywords:** proactive management, strategic development, project, energy supply companies, turbulent environment, uncertainty.

**Вступ.** Стратегічне управління повинно бути програмним засобом мислення, яке забезпечує узгодження цілей, можливостей управління проектами на основі моделі, що забезпечує можливість оцінювати ділові ситуації на єдиній основі, обговорювати альтернативи.

Управління проектом стратегічного організаційного розвитку, зокрема трансформацією енергопостачальної компанії на підприємства з передачі і постачання електроенергії, спрямовано на розв'язання завдань стратегічного перетворення таких підприємств (природних монополій) за умов значної невизначеності оточення, яке набуває турбулентного характеру. Управлінські підходи, що використовуються сьогодні у практиці підприємств в умовах невизначеності переважно ідентифікують невизначеність як випадкові збурення, чи відхилення фактичних результатів від очікуваних. Наявність турбулентності оточення значно ускладнює ідентифікацію досягнення відповідності проміжних результатів запланованим значенням для задач управління проектами.

**Мета роботи.** Запропонувати методичний підхід розробки моделі проактивного управління проектом стратегічного розвитку в умовах турбулентного оточення.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Відомі роботи, які приділяють увагу змісту та значенню управління проектами стратегічного організаційного розвитку, з різних поглядів розглядають і вивчають питання проактивності управління, невизначеності у реалізації проектів, турбулентності оточення. У роботі [1] проекти організаційного розвитку визнаються провідниками стратегічних змін і фактично пронизують всі елементи системи підприємства. У роботі [2] планування програми змін на початку проекту і реалізація такої програми протягом усього життєвого циклу портфелю проектів організаційних змін, та протягом деякого часу по завершенню, забезпечує необхідну проактивність у визначенні та плануванні змін, які відбудуться в бізнесі. Адже багато проблем після впровадження проекту нової організаційної системи викликані особами (персоналом), які не були належним чином підготовлені до змін, або нездатністю

© М. З. Домбровський, А. О. Саченко, 2017

отримати підтримку і прихильність до змін від ключових осіб, що потенційно зацікавлені. У роботах [3, 4] доведено, що в процесі реалізації інноваційної стратегії стабільного зростання, на основі системи відповідних моделей, методів і механізмів, формується проактивне управління програмами організаційного розвитку у рамках моделі життєвого циклу організації (бізнесу), синхронізованої з життєвими циклами продуктів, що виводяться на ринок. У роботі [5] запропоновано короткий огляд проблем, з якими менеджер проекту повинен мати справу в середовищі, яке характеризується невизначеністю ресурсів, що потребує врахувати невизначеності заздалегідь. Зокрема, досліджено стратегії (підходи) проактивного планування графіку розподілу ресурсів робіт проекту в умовах невизначеності, і наголошено на необхідності розробки проактивного базового графіка для мінімізації зваженої нестабільності, при цьому управління розподілом ресурсів має поєднувати проактивні та реактивні складові.

У роботах [6, 7] обґрунтовано, що результати виконання проектів залежать від методології, яку застосовують для управління проектами в організації. Вибір методології впливає на параметри робіт по управлінню проектами. При цьому вирішується завдання вибору кращої комбінації компонентів «узагальненої» методології у мінімаксному сенсі за критеріями: трудомісткість, вартість виконання операцій управління, супутні ризики. У роботі [8] виділено проблему здійснення об'єктивного моніторингу поточного стану продукту проекту з точки зору успіху проекту, як істотну. Брак ефективних засобів доступу до об'єктивної, повної і достовірної інформації про зміну стану продукту перешкоджає формуванню своєчасних і оптимальних управлінських дій на проект. У роботі [9] показано, що, хоч формальні підходи все частіше використовуються в аналізі поточного турбулентного середовища проекту, проте такі обставини поєднують в собі характеристики проектного ризику та стратегічні питання, які стоять перед діючою організацією, вони є невизначеними і залежать від стратегічних рішень менеджерів. Тому менеджери проектів у турбулентному оточенні не проводять одновимірний аналіз ризику, а потребують концептуальної схеми для багатовимірної оцінки небезпеки або можливості великих втрат, щоб зосередитися на приведенні до мінімуму шансів великих втрат. Проте, у роботі [10] досліджено, що звичайна практика управління проектами, не бере до уваги діапазон джерел присутньої невизначеності, або можливості досягнення координації проактивного і реактивного підходів управління невизначеністю. У багатьох проектах, особливо великих, ключові проблеми продуктивності часто в меншій мірі пов'язані з технологією, а скоріше пов'язані з невизначеністю.

У роботі [11] зроблено висновок, що бути проактивним для проектного менеджменту значить брати на себе відповідальність за вибір зроблений у проекті. Це значить виділяти час, необхідний для розуміння як рішення приймають, і як їх

вдосконалюють. Це означає спрямувати енергію на досягнення успіху, а не пошуку винних.

**Виклад основного матеріалу.** Завдання, що стоять сьогодні перед енергопостачальними компаніями згідно Нової Енергетичної стратегії України спрямовані на вирішення проблеми відокремлення діяльності з передачі, транспортування та постачання електричної енергії; юридичне розділення компаній за функціональним принципом передачі, розподілу та постачання електричної енергії [12]. Необхідно зазначити, що управління реалізацією цих складних організаційних проектів в Україні ускладнюються обставинами значної турбулентності оточення діяльності.

Турбулентність оточення проявляється у невідповідності показників стану проекту в певний момент часу, що має характер хаотичної зміни, збурення. При реалізації проектів певні характеристики подібні значенням фізичної теорії турбулентності знаходимо в управлінні, наприклад до таких відносять кількість можливих ризиків, коефіцієнт впливу оточення на проект, швидкість зміни інформації, масштаби проекту [13].

Побудова концептуальної моделі досягнення мети визначається вибором стратегічної цілі, пріоритетів та обмежень. Координати стану об'єкту управління задають через параметри цілі проектних дій та часу їх досягнення [14].

За таких умов важливим є вибір концепції управління проектом організаційного розвитку, тобто здатність виробляти рішення щодо величини міри впливу на процес проектного управління на такому рівні, щоб в часовому аспекті похідна від значення такої міри була стабільною.

У свою чергу, стабільність є пов'язаною з таким поняттям, як стійкість управління. Чим менше в процесі управління проектом виникає відхилень від запланованих результатів у наслідок різного роду збурень, тим він стійкіший. З врахуванням цього та турбулентного оточення управління проектом стратегічного розвитку енергопостачальних компаній доцільно здійснювати використовуючи модель виконання робіт проекту в часі.

У часовому аспекті процесу моделювання в управлінні проектами найважливішу роль повинне грати концептуальне моделювання. Воно вимагає максимальної уваги, оскільки помилки на цій стадії можуть привести до непоправних наслідків на інших стадіях реалізації проекту. Тому на етапі концептуального моделювання доцільно продумувати відразу декілька альтернативних варіантів реалізації проектів. Це дозволяє вчасно відреагувати на виникаючі непередбачені ситуації із створенням продукту проекту як штучної технічної системи [15].

Процес управління проектом передбачає складання плану робіт та з врахуванням невизначеності та контроль фактичного виконання в певні моменти, порівняння отриманих результатів з планом, і при відхиленні – коригувати. Для недопущення перевитрат ресурсів проекту необхідно виробляти коригувальні

впливи і вибір кращого варіанту серед альтернативних на основі графічної моделі з випередженням.

На (рис. 1), графічно подано план реалізації проекту (лінія «С»).

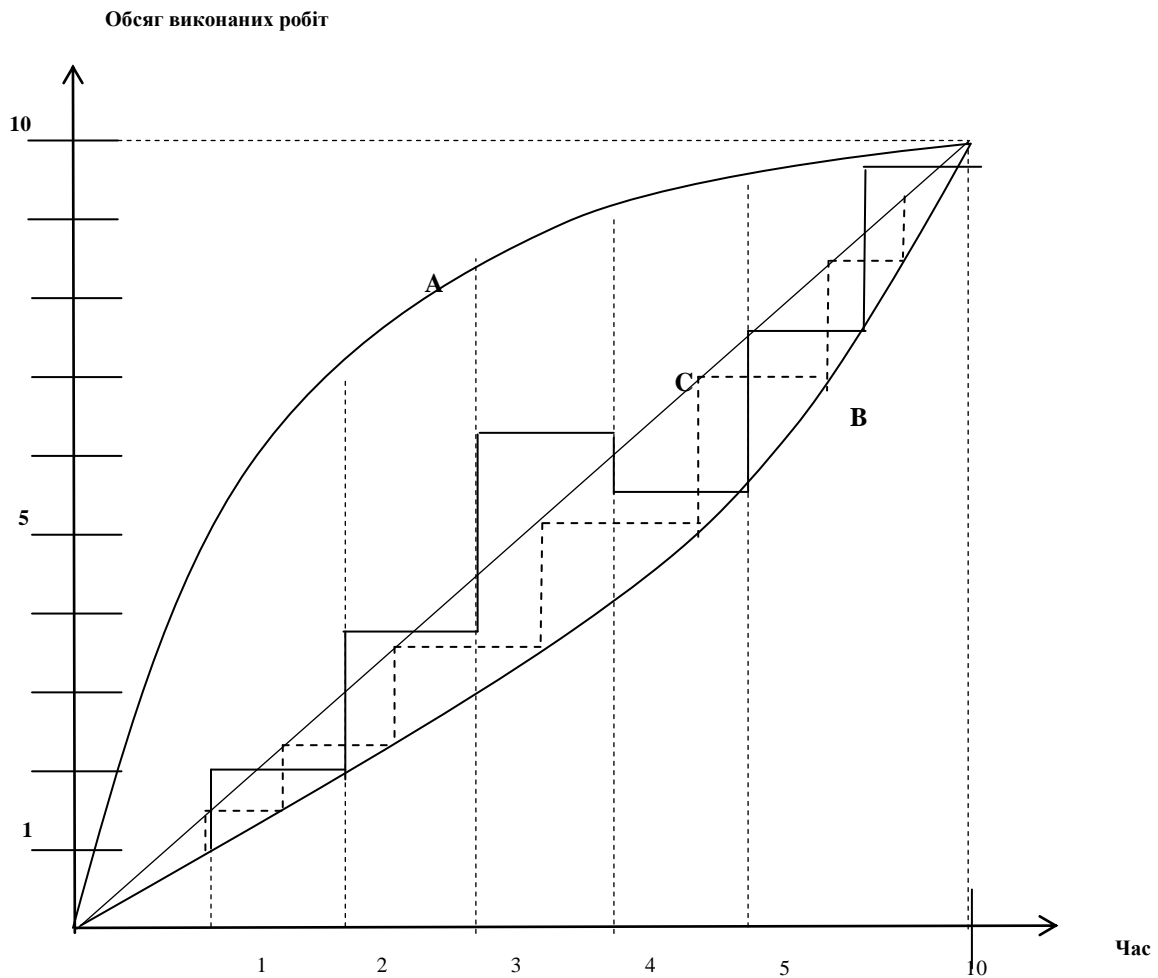


Рис. 1 – Модель проактивного управління проектом стратегічного розвитку енергопостачальних компаній в турбулентному оточенні

При використанні активного управління проектом трансформації енергокомпанії, внаслідок суб'єктивного сприйняття значної невизначеності на першій фазі виконання проекту формується оптимістичний показник виконання проекту у відповідності до плану (див. рис. 1, крива «А»). Проте після певного проміжку часу правдоподібно виявиться, що є відхилення фактичного результату від планового (див. рис. 1, крива «В»). В такому випадку доцільно прийняти рішення про необхідність прискорення виконання проекту (див. рис. 1, суцільна ламана лінія). Прискорення виконання робіт проекту здійснюють за рахунок виконання робіт понад план. Виконання обсягу робіт, який перевищує план, призводить до перевитрат ресурсів і бюджету. Враховуючи, що ресурси проекту обмежені, перевитрати ресурсів і бюджету порушують стійкість виконання проекту.

При виборі варіанту проактивного управління проектом оцінюють (прогнозують) відхилення фактичного результату від планового на кожному кроці. На основі прогнозованих даних формують «коридор» допустимих відхилень з врахуванням резерву ресурсів, при цьому виконання робіт проекту

здійснюють шляхом витягування виконання робіт проекту (див. рис. 1, пунктирна ламана лінія).

Переваги цього підходу в тому, що прогнозуючи варіанти (сценарії) виконання на моделі для кожної рубіжної віхи (milestone), ми уже маємо прогнозоване значення можливого відхилення. При цьому, за рахунок порівняння прогнозованого і фактичного значення, ми удосконалюємо модель процесу (уточняється допустима область відхилень). Крім того, відповідно на наступному кроці, поліпшується якість управління проектом шляхом зменшення часу на вироблення і прийняття рішень та підвищення стійкості і ефективності за рахунок суттєвого зменшення відхилень.

За умови постійного обміну емпіричними даними в процесі проактивного управління формують базу знань. Використання цієї бази слугуватиме генеруванню творчих ідей та креативності управління проектами і відповідно підвищення продуктивності роботи проектною групою та стабільності виконання робіт проекту.

Для вироблення і підтримки прийняття рішень у відповідності до пропонованого підходу доцільно використовувати програмний додаток STATISTICA.

При цьому час прийняття рішень щодо оперативного управління проектом скорочується, а межі відхилень фактичних результатів від запланованих зменшуються, що збільшує шанси завершувати проект в межах бюджету ресурсів.

Апробація розробленої моделі в практиці управління енергопостачальних компаній України підтвердила корисність та ефективність її використання.

**Висновки.** Розроблено модель проактивного управління щодо досягнення цільового стану проекту, яка відрізняється від відомих підходів тим, що дає змогу при реалізації проекту здійснювати пошук кращого рішення наперед заданій множині допустимих рішень. Для зменшення негативного впливу умов невизначеності на управління проектом, модель відображає динаміку стану виконання робіт і ресурсів проекту, на основі чого здійснюється покрокове управління проектом.

Переваги запропонованої моделі в тому, що проактивний підхід дає змогу моделювати різні варіанти динаміки виконання робіт та ухвалювати управлінські рішення на основі оцінки балансу виконання робіт і ресурсів проекту.

Перспективним напрямом подальших досліджень є синтез структури моделі дискретної оптимізації проактивного управління на основі використання різницевих рівнянь.

#### Список літератури

1. Бушувев, С. Д. Модели и методы стратегического развития организаций от «видения» к реализации [Текст] / С. Д. Бушувев, Н. С. Бушувева // Материалы I Международной дискуссионной конференции «Стратегия управления предприятием в высококонкурентных условиях растущей экономики». – К., 2006. – С. 13-21.
2. Cadle, J. Project management for information systems [Text] / J. Cadle, D. Yeates. – Pearson education, 2004.
3. Бушувева, Н. С. Проактивное управление проектами организационного развития в условиях неопределенности [Текст] / Н. С. Бушувева // Управление проектами и развитие производства : зб. наук. пр. – Луганск : изд-во СНА им. В. Даля, 2007. – № 2 (22). – С. 17–27.
4. Бушувев, С. Д. Креативные технологии управления проектами и программами [Текст] : монография / С. Д. Бушувев, Н. С. Бушувева, И. А. Бабаев, В. Б. Яковенко, Е. В. Гриша, С. В. Дзюба, А. С. Войтенко. – К. : Саммит-Книга, 2010. – 768 с. : ил.
5. Lambrechts, O. Proactive and reactive strategies for resource-constrained project scheduling with uncertain resource availabilities [Text] / O. Lambrechts, E. Demeulemeester, W. Herroelen // Journal of scheduling. – 2008. – Vol. 11. – № 2. – P. 121–136. doi.org/10.2139/ssrn.950917
6. Кононенко И. В. Применение метода синтеза методологии управления проектом при нечетких исходных данных [Текст] / И. В. Кононенко, А. Агаи, С. Ю. Луценко // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2016. – № 2/3 (80). – С. 32–39. doi: 10.15587/1729-4061.2016.65671
7. Кононенко, И. В. Решение задачи выбора методологии управления проектом на основе оптимизации содержания проекта [Текст] / И. В. Кононенко, А. В. Харазий // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2015. – № 4/3 (76). – С. 43–52. doi:10.15587/1729-4061.2015.47406
8. Возний, А. М. Імітаційне моделювання іт-проектів на основі мереж петрі [Текст] / А. М. Возний, К. В. Кошкин, Н. Р. Кнырик // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – 2015. – Т. 3. – № 1 (1110). – С. 24–28. doi:10.20998/2413-3000.2015.1110.3.

9. Floricel, S. Strategizing for anticipated risks and turbulence in large-scale engineering projects [Text] / S. Floricel, R. Miller // International Journal of project management. – 2001. – Vol. 19. – № 8. – P. 445–455. doi.org/10.1016/S0263-7863(01)00047-3
10. Atkinson, R. Fundamental uncertainties in projects and the scope of project management [Text] / R. Atkinson, L. Crawford, S. Ward // International journal of project management. – 2006. – Vol. 24. – № 8. – P. 687–698. doi.org/10.1016/j.ijproman.2006.09.011
11. Charette, R. N. Large-scale project management is risk management [Text] / R. N. Charette // IEEE software. – 1996. – T. 13. – № 4. – С. 110. doi.org/10.1109/52.526838
12. Нова Енергетична стратегія України: безпека, енергоефективність, конкуренція [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/doccatalog/document?id=245032412>
13. Milosevic, D. Z. Project management toolbox: Tools and techniques for the practicing project manager [Text] / D. Z. Milosevic. – Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2003. – 600 p.
14. Домбровський, М. З., Обґрунтування параметрів структурованої моделі проектних дій енергокомпаній в турбулентному середовищі [Текст] / М. З. Домбровський // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – 2015. – Т. 3. – № 1 (1110). – С. 195–200. doi:10.20998/42791.
15. Рач, В. А. Методологические проблемы научной специальности управления проектами и программами на современном этапе ее развития [Текст] / В. А. Рач, В. Н. Бурков // Управление проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2010. – № 3 (35). – С. 47–51.

#### References (transliterated)

1. Bushuev S. D., Bushueva N. S. Modely y metody stratezhicheskoho razvytyya orhanyzatsyy ot «vydenyya» k realizatsyy [Models and methods of strategic development organizations from "vision" to realization] *Materyaly I Mezhdunarodnoy diskussyonnoy konferentsyy «Stratehiya upravleniya predpriyatyyem v vesokokonkurentnykh uslovyiyakh rastushchey ekonomyky»* [Proceedings of the I International Conference discussion "enterprise management strategy in highly growing economy"]. Kyiv, 2006, pp. 13–21.
2. Cadle J., Yeates D. *Project management for information systems*. Pearson education. 2004.
3. Bushueva N. S. Proaktivnoe upravlenie proektami organizatsionno razvitya v usloviyakh neopredelnosti [Proactive management of organizational development projects at the face of uncertainty] *Upravlenie proektami i razvitie proizvodstva* [Project management and production development]. Lugansk, SNA im. V. Dallya. 2007, no. 2(22), pp. 17–27.
4. Bushuev S. D., Bushueva N. S., Babaev I. A., Yakovenko V. B., Grisha E. V., Dzyuba S. V., Voytenko A. S. *Kreativnye tekhnologii upravleniya proektami i programmami* [Creative technology of project and program management]. Kyiv, Sammit-Kniga, 2010. 768 p.
5. Lambrechts O., Demeulemeester E., Herroelen W. Proactive and reactive strategies for resource-constrained project scheduling with uncertain resource availabilities. *Journal of scheduling*. 2008, no. 11 (2), pp. 121–136. doi.org/10.2139/ssrn.950917
6. Kononenko I. V., Agai A., Lutsenko S. Yu. Primenenie metoda sinteza metodologii upravleniya proektom pri nechetkikh iskhodnykh iskhdnykh dannykh. [Application of the project management methodology synthesis method with fuzzy input data]. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2016, vol. 2, no. 3 (80), pp. 32–39. doi: 10.15587/1729-4061.2016.65671.
7. Kononenko I. V., Kharaziy A. V. Reshenie zadachi vybora metodologii upravleniya proektom na osnove optimizatsii soderzhaniya proekta [Solving a task of the project management methodology selection based on the project scope optimization]. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologie*. 2015, vol. 4, no. 3 (76), pp. 43–52. doi:10.15587/1729-4061.2015.47406.
8. Voznyy A. M., Koshkyn K. V., Knyryk N. R. Imitatsiyne modelyuvannya it-proektiv na osnovi merezh petri [Simulation IT projects based on Petri nets]. *Visnyk NTU «KhPI». Seriya: Stratehichne upravlinnya, upravlinnya portfelyamy, prohramamy ta proektamy* [Bulletin of NTU "KhPI". Strategic Management, Portfolio, Program and Project Management]. 2015, vol. 3, no. 1(1110), pp. 24–28. doi: 10.20998/2413-3000.2015.1110.3
9. Floricel S., Miller R. Strategizing for anticipated risks and turbulence in large-scale engineering projects. *International Journal of project*

- management. 2001, no. 19 (8), pp. 445–455. doi.org/10.1016/s0263-7863(01)00047-3
10. Atkinson R., Crawford L., Ward S. Fundamental uncertainties in projects and the scope of project management. *International journal of project management*. 2006, no. 24 (8), pp. 687–698. doi.org/10.1016/j.ijproman.2006.09.011
  11. Charette R. N. Large-scale project management is risk management. *IEEE software*. 1996, no. 13 (4), pp. 110. doi.org/10.1109/52.526838
  12. *Nova Enerhetychna stratehiya Ukrainy: bezpeka, enerhoefektyvnist', konkurentsya* [New Energy Strategy of Ukraine: safety, efficiency, competition]. Available at: <http://mpe.kmu.gov.ua/m-inugol/doccatalog/document?id=245032412> (accessed 10.12.2016).
  13. Milosevic D. Z. *Project management toolbox: Tools and techniques for the practicing project manager*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2003.
  14. Dombrowski M. Z. Obgruntuvannya parametriv strukturovanoyi modeli proektnykh diy enerhokompaniy v turbulentnomu seredovyschi [Substantiation parameters of the project activities structured model of the energy company's in turbulent environment]. *Visnyk NTU «KhPI». Ser.: Stratehichne upravlinnya, upravlinnya portfelyamy, prohramamy ta proektamy* [Bulletin of NTU "KhPI". Strategic Management, Portfolio, Program and Project Management]. 2015, vol. 3, no. 1(1110), pp. 195–200. doi: 10.20998/42791.
  15. Rach V. A., Burkov V. N. Metodologicheskie problemy nauchnoy spetsial'nosti upravleniya proektami i programmami na sovremennom etape ee razvitiya [Methodological problems of the project and program management scientific speciality considering its modern development stage]. *Upravlinnya proektami ta rozvitok virobnitstva* [Project management and production development]. Lugans'k, SNU 1m. V.Dalya, 2010, no. 3 (35), pp. 47–51.

Надійшла (received) 10.12.2016

*Бібліографічні описи / Библиографические описания / Bibliographic descriptions*

**Модель проактивного управління проектом стратегічного розвитку енергопостачальних компаній в турбулентному оточенні / М. З. Домбровський, А. О. Саченко**, // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Х. : НТУ «ХПІ», 2017. – № 2 (1224). – С. 41–45. – Бібліогр.: 15 назв. – ISSN 2311–4738.

**Модель проактивного управления проектом стратегического развития энергоснабжающих компаний в турбулентном окружении / М. З. Домбровский, А. О. Саченко** // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Х. : НТУ «ХПІ», 2017. – № 2 (1224). – С. 41–45. – Бібліогр.: 15 назв. – ISSN 2311–4738.

**The proactive management model of strategic development project on the energy supply companies in a turbulent environment / M. Z. Dombrowski, A. O. Sachenko** // Bulletin of NTU "KhPI". Series: Strategic management, portfolio, program and project management. – Kharkov : NTU "KhPI", 2017. – No. 2 (1224). – P. 41–45. – Bibliogr.: 15. – ISSN 2311–4738.

*Відомості про авторів / Сведения об авторах / About the Authors*

**Домбровський Михайло Збишекович** – Тернопільський національний економічний університет, здобувач кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління, м. Тернопіль; тел.: (067) 254–31–32; e-mail: M.Dombrovskiy@tneu.edu.ua.

**Домбровский Михаил Збышекович** – Тернопольский национальный экономический университет, соискатель кафедры информационно-вычислительных систем и управления, г. Тернополь; тел.: (067) 254–31–32; e-mail: M.Dombrovskiy@tneu.edu.ua.

**Dombrowski Mykhaylo Zbyshekovych** – Ternopil national economic university, Postgraduate Student at the Department of the information computer systems and control department, Ternopil; tel.: (067) 254–31–32; e-mail: M.Dombrovskiy@tneu.edu.ua.

**Саченко Анатолій Олексійович** – доктор технічних наук, професор, Тернопільський національний економічний університет, завідувач кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління, м. Тернопіль; тел.: +38 (035) 247–50–50; e-mail: as@tneu.edu.ua.

**Саченко Анатолий Алексеевич** – доктор технических наук, профессор, Тернопільський національний економічний університет, заведуючий кафедри інформаційно-вычислительных систем и управления, г. Тернополь; тел.: +38 (035) 247–50–50; e-mail: as@tneu.edu.ua.

**Sachenko Anatoliy Oleksiyovych** – Doctor of Technical Sciences, Full Professor, Head of the Information Computer Systems and Control Department, Ternopil; tel.: +38 (035) 247–50–50; e-mail: as@tneu.edu.ua.